

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-314459

(43)Date of publication of application : 14.11.2000

(51)Int.Cl. F16H 13/08

(21)Application number : 11-122434

(71)Applicant : NTN CORP

(22)Date of filing : 28.04.1999

(72)Inventor : KAWASE TATSUO

FUKUSHIMA SHIGEAKI

MAKINO TOMOAKI

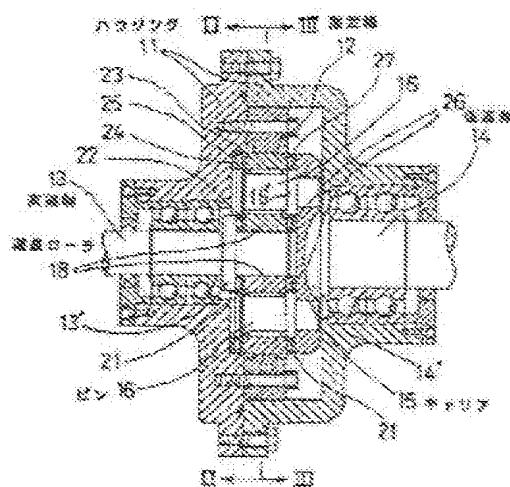
BANDO HIROMICHI

## (54) PLANETARY ROLLER TYPE POWER TRANSMISSION DEVICE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce a friction work at a planetary roller type power transmission device and to prevent early breakage of a device due to lowering of the transmission efficiency of the device as while and wear of a planetary roller end face and a guide surface.

SOLUTION: This power transmission device comprises a fixed ring 12, a high speeds haft 13 coaxially arranged op the inside thereof, a plurality of planetary rollers 18 located in a pressure contact state between the fixed ring 12 and the high speed shaft 13, and a carrier 15 filled with pins 16 rotatably supporting the planetary roller 18 at equal intervals in a peripheral direction through a bearing. In a planetary roller type power transmission device, wherein the carrier 15 is formed integrally with a low speed shaft 14, by locating bearing members 22, 24, and 26 between the end face of the planetary roller 18, and a member making contact therewith, movement in an axial direction of the planetary roller 18 is regulated.



\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1]A planetary roller type power transmission device regulating movement of shaft orientations of a planetary roller by having the following and making a bearing member intervene between the end face of a planetary roller, and a member which contacts this in a planetary roller type power transmission device with which a career was united with a low speed shaft.

A fixed wheel.

A high speed shaft allotted by the same axle inside a fixed wheel.

Two or more planetary rollers which intervene by a press contact state between a fixed wheel and a high speed shaft.

A career which implanted in circumferencial direction regular intervals a pin which supports a planetary roller via a bearing enabling free rotation.

[Claim 2]The planetary roller type power transmission device according to claim 1, wherein a bearing member which intervenes between a planetary roller and a member which contacts this is thrust needle roller bearing.

[Claim 3]The planetary roller type power transmission device comprising according to claim 2:

Needle roller bearing of two size to which the above-mentioned bearing member contacts the end face of a planetary roller by the side of a high speed shaft.

Needle roller bearing allotted to each end face of a planetary roller by the side of a low speed, respectively.

[Claim 4]The planetary roller type power transmission device according to claim 1 using a bearing member which intervenes between the end face of a planetary roller, and a housing end face at least as plain bearing which has self lubricity.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

## DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention relates to a planetary roller type power transmission device.

[0002]

[Description of the Prior Art]Drawing 7 and drawing 8 are what illustrated the conventional planetary roller type power transmission device, a fixed wheel (2) is fixed to housing (1), and the high speed shaft (3) is arranged the fixed wheel (2) and shape of the same axle. It is a press contact state and two or more planetary rollers (8) are made to have intervened between a fixed wheel (2) and a high speed shaft (3), so that rotation and revolution are possible. The planetary roller (8) is held by the career (5) at circumferencial direction regular intervals. A carrier (5) comprises a flange (4') formed in the end of a low speed shaft (4), and two or more pins (6) implanted in this flange (4'), and the planetary roller (8) is supported by each pin (6) via radial type needle roller bearing (7), enabling free rotation. Therefore, this planetary roller type power transmission device functions as a speed-increasing gear by functioning as reduction gears by using a high speed shaft (3) as an input shaft, or using a low speed shaft (4) as an input shaft.

[0003]Usually, shaft-orientations regulation of a planetary roller (8) is performed to the end face of a planetary roller (8) by the slideway of parallel and a couple [ \*\*\*\* ]. Such a slideway is provided with a side plate (9), and also it is possible by forming a slideway in some housing (1) or some fixed wheels (2) to omit a side plate (9). The end face and the slideway of a planetary roller (8) are always in the sliding contact state.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]In the above-mentioned conventional planetary roller type power transmission device, During operation, according to the shaft-orientations component of a force generated in a planetary roller (8), because the end face of a planetary roller (8), and a side plate (9) and other slideways carry out sliding contact. Smooth rotation of a planetary roller (8) is checked and early breakage of a device may be

caused by wear of a transmission-efficiency fall or slideway of the whole device, and the planetary roller end face.

[0005]Then, the purpose of this invention reduces the friction work in a planetary roller type power transmission device, and there is in preventing the transmission-efficiency fall of the whole device, or early breakage of the device by wear of a slideway or the planetary roller end face.

[0006]

[Means for Solving the Problem]This invention solves SUBJECT between the planetary roller end face, and a side plate and other slideways by inserting a bearing member between the planetary roller end face and a high speed shaft flange end side and between the planetary roller end face and a low speed shaft flange end side.

[0007]A high speed shaft matched with an invention of Claim 1 by the same axle inside a fixed wheel and a fixed wheel, It has two or more planetary rollers which intervene by a press contact state between a fixed wheel and a high speed shaft, and a career which implanted in circumferencial direction regular intervals a pin which supports a planetary roller via a bearing enabling free rotation, In a planetary roller type power transmission device which was united with a low speed shaft, a career is a planetary roller type power transmission device regulating movement of shaft orientations of a planetary roller by making a bearing member intervene between the end face of a planetary roller, and a member which contacts this.

[0008]Between slideways formed of some of end faces of a planetary roller, side plates, housing, or a position of a fixed wheel, between the planetary roller end face and a high speed shaft flange end side, and between the planetary roller end face and a low speed shaft flange end side, Friction work is reduced by inserting a bearing member, and a transmission-efficiency fall of the whole device or early breakage of a device by wear of a slideway or the planetary roller end face is prevented.

[0009]An invention of Claim 2 is characterized by a bearing member which intervenes between a planetary roller and a member which contacts this being thrust needle roller bearing in the planetary roller type power transmission device according to claim 1.

[0010]An invention of Claim 3 is [ this invention ] characterized by that the planetary roller type power transmission device according to claim 2 comprises the following.

Needle roller bearing of two size to which the above-mentioned bearing member contacts the end face of a planetary roller by the side of a high speed shaft.

Needle roller bearing allotted to each end face of a planetary roller by the side of a low speed, respectively.

[0011]An invention of Claim 4 used a bearing member which intervenes between the end face of a planetary roller, and a housing end face at least as plain bearing which has self lubricity in the planetary roller type power transmission device according to claim 1.

[0012]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, this embodiment of the invention is described in detail, referring to Drawings. Here, drawing 1 is drawing of longitudinal section of a planetary roller type power transmission device, drawing 2 is an II-II sectional view of drawing 1, and drawing 3 is an III-III sectional view of drawing 1. Drawing 4 is a front view showing the physical relationship of thrust needle roller bearing.

[0013] The planetary roller type power transmission device shown in drawing 1 thru/or drawing 3 transmits power between a high speed shaft (13) and a low speed shaft (14). The high speed shaft (13) is supported by housing (11) via anti-friction bearing, enabling free rotation. The low speed shaft (14) is supported by housing (11) via anti-friction bearing, enabling free rotation. Housing (11) is the structure which can be halved to the right and left of a figure, and is concluded with the bolt.

[0014] A fixed wheel (12) is fixed to housing (11), and the high speed shaft (13) is arranged the fixed wheel (12) and shape of the same axle. It is a press contact state and four planetary rollers (18) are made to have intervened between a fixed wheel (12) and a high speed shaft (13), here [ two or more ] so that rotation and revolution are possible. The planetary roller (18) is held by the career (15) at circumferencial direction regular intervals. The flange (14') by which the carrier (15) was formed in the end of a low speed shaft (14). It comprises two or more pins (16) implanted in this flange (14'), and the planetary roller (18) is supported by each pin (16) via radial type needle roller bearing (17), and (drawing 2 and drawing 3), enabling free rotation. Therefore, this planetary roller type power transmission device functions as a speed-increasing gear by functioning as reduction gears by using a high speed shaft (13) as an input shaft, or using a low speed shaft (14) as an input shaft.

[0015] According to this embodiment, a side plate (9; drawing 7) as stated above was not used as a shaft-orientations control means of a planetary roller (18), but the thrust type needle roller bearing (22, 24, 26) which makes the end face of a planetary roller (18) a raceway surface is adopted. Namely, about the high speed shaft (13) side, arrange the needle roller bearing (22) of a byway, and the needle roller bearing (24) of a major diameter in the shape of the same axle, and the thrust needle roller bearing (22) of a byway. It is made to intervene between the flange (13') of a high speed shaft (13), and the end face of a planetary roller (18), and the needle roller bearing (24) of a major diameter is made to intervene between the end face of housing (11), and the end face of a planetary roller (18). The thrust needle roller bearing (26) of the path corresponding to the shape of the end face of a planetary roller (18) is made to have intervened about the low speed shaft (14) side between each planetary roller (18) and the flange (14') of a low speed shaft (14). In this case, the peripheral face of the flange (16') of the pin (16) which supports a planetary roller (18) is considered as guidance.

[0016] The physical relationship of the thrust needle roller bearing (22, 24) of two size by the side of a high speed shaft (13) is shown in drawing 4 (A). The thrust needle roller bearing (22, 24) by the side of a high speed shaft (13) and the physical relationship of a planetary roller (18) are shown as well as drawing 4 (B). It is a case where the number of planetary

rollers (18) is 4, and each bearing washer (21, 23) by the side of a planetary roller (18) is omitted. The physical relationship of the thrust needle roller bearing (26) by the side of a low speed shaft (14) is shown in drawing 4 (C).

[0017]The disc-like bearing washer doubled with the shape of needle roller bearing (22, 24, 26) is arranged. That is, about the needle roller bearing (22) of the byway by the side of a high speed shaft (13), the bearing washer (21) is arranged between the end faces of a planetary roller (18), and an orbit is constituted by the end face of the flange (13') of this bearing washer (21) and a high speed shaft (13). An orbit is constituted about the needle roller bearing (24) of a major diameter by the bearing washer (23) arranged between the end faces of a planetary roller (18), and the bearing washer (25) arranged between housing (11). About the low speed shaft (14) side, the bearing washer (27) of one sheet is arranged between each needle roller bearing (26) and the flange (14') of a low speed shaft (14).

[0018]Here, by performing suitable heat treatment of carburizing treatment etc. to the planetary roller (18) side edge of the flange (13') of a high speed shaft (13), and finish-machining the surface roughness corresponding to a raceway surface has shown the case where a bearing washer is omitted. If similarly suitable heat treatment of carburizing treatment etc. is performed to the end face of housing (11) and the surface roughness corresponding to a raceway surface is finish-machined, use of the bearing washer (25) inserted in the portion concerned is omissible. If suitable heat treatment for the end face of the flange (14') of a low speed shaft (14) is performed and the surface roughness corresponding to a raceway surface is finish-machined, use of the bearing washer (27) inserted in the portion concerned is omissible.

[0019]However, about the thrust needle roller bearing (22, 24) of the planetary roller (18) end face by the side of a high speed shaft (13), a major diameter, and a byway. The rotation center of a planetary roller (18) and the rotation center of thrust needle roller bearing (22, 24) are not in agreement, Since the edge of the planetary roller (18) end face serves as the form where it changes the needle roller top one after another so that drawing 4 (B) may show contact of the planetary roller (18) end face and a needle roller, In order to prevent breakage of the needle roller bearing (22, 24) by the shock against which the planetary roller (18) end face is made to shift smoothly, and the planetary roller (18) end face accompanying shift of the planetary roller (18) end face runs aground itself, The bearing washer (21, 23) which touches the end face of a planetary roller (18) is indispensable.

[0020]Like the embodiment shown in drawing 5 and drawing 6, the structure which uses a thin side plate (28) can also be taken not using the thrust needle roller bearing (24) of a major diameter among needle roller bearing (22, 24) thrust type [ by the side of a high speed shaft (13) ]. In this case, on both sides of a side plate (28), a planetary roller (18) is used with the structure of establishing the space (29) which permits the deflection of a side plate (28) in an opposite hand, and receiving thrust force. Thrust force is suitable for this structure to the planetary roller type power transmission device of medium-sized size from

the small size which does not become not much large, and since thrust needle roller bearing (24) of a major diameter is not used, the cost reduction by reduction of part mark is expectable.

[0021] Although the graphic display was omitted, it may be replaced with above-mentioned thrust needle roller bearing (22, 24, 26), may adopt an oil impregnated sintered bearing or plain bearing with a small coefficient of friction made from a plastic, and can expect the same effect also by it.

[0022]

[Effect of the Invention]. According to this invention, are invited by increase of the shaft-orientations component of a force generated in a planetary roller with rotation in a planetary roller type power transmission device. Manufacture of a large-sized planetary roller type power transmission device can be made easy, without preventing the transmission-efficiency fall of the whole device, or early breakage of the device by wear of parts, and raising part (manufacture) accuracy more than needed.

---

[Translation done.]



1065241

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-314459

(P2000-314459A)

(43) 公開日 平成12年11月14日 (2000. 11. 14)

(51) Int. Cl.

F 1 6 H 13/08

識別記号

F I

F 1 6 H 13/08

7-710-D (参考)

F 3 J 0 5 1

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平11-122434

(22) 出願日

平成11年 4 月 28 日 (1999. 4. 28)

(71) 出願人 000102692

エヌティエヌ株式会社

大阪府大阪市西区京町堀 1 丁目 3 番 17 号

(72) 発明者 川瀬 達夫

静岡県磐田市東貝塚1578番地 エヌティエヌ株式会社内

(72) 発明者 福島 茂明

静岡県磐田市東貝塚1578番地 エヌティエヌ株式会社内

(74) 代理人 100064584

弁理士 江原 晋吾 (外 3 名)

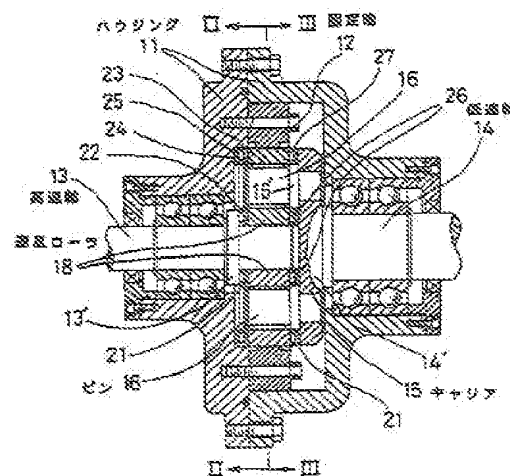
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 遊星ローラ式動力伝達装置

(57) 【要約】

【課題】 遊星ローラ式動力伝達装置における摩擦仕事を低減し、装置全体の伝達効率低下あるいは遊星ローラ端面や案内面の摩耗による装置の早期破損を防止する。

【解決手段】 固定輪12と、その内側に同軸状に配された高速軸13と、固定輪12と高速軸13との間に圧接状態で介在する複数の遊星ローラ18と、遊星ローラ18を軸受17を介して回転自在に円周方向等間隔に支持するピン16を補設したキャリア15とを備え、キャリア15が低速軸14と一体となった遊星ローラ式動力伝達装置において、遊星ローラ18の端面と、これに当接する部材との間に軸受部材22、24、26を介在させることにより遊星ローラ18の軸方向の移動を規制した。



- 11 ハウジング
- 12 固定輪
- 13 高速軸
- 14 低速軸
- 15 キャリア
- 16 ピン
- 17 軸受
- 18 遊星ローラ
- 21 ピン
- 22 スラスト針状ころ軸受 (大径)
- 23 転動体
- 24 スラスト針状ころ軸受 (小径)
- 25 転動体
- 26 スラスト針状ころ軸受
- 27 転動体

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 固定輪と、固定輪の内側に同軸に配された高速軸と、固定輪と高速軸との間に圧接状態で介在する複数の遊星ローラと、遊星ローラを軸受を介して回転自在に支持するピンを円周方向等間隔に植設したキャリアとを備え、キャリアが低速軸と一体となった遊星ローラ式動力伝達装置において、

遊星ローラの端面と、これに当接する部材との間に軸受部材を介在させることにより、遊星ローラの軸方向の移動を規制したことを特徴とする遊星ローラ式動力伝達装置。

【請求項2】 遊星ローラと、これに当接する部材間に介在する軸受部材がスラスト針状ころ軸受であることを特徴とする請求項1に記載の遊星ローラ式動力伝達装置。

【請求項3】 上記軸受部材が、高速軸側の遊星ローラの端面と接触する大小2つの針状ころ軸受と、低速側の遊星ローラの各端面にそれぞれ配された針状ころ軸受とを有することを特徴とする請求項2に記載の遊星ローラ式動力伝達装置。

【請求項4】 少なくとも遊星ローラの端面とハウジング端面との間に介在する軸受部材を自己潤滑性を有する滑り軸受としたことを特徴とする請求項1に記載の遊星ローラ式動力伝達装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は遊星ローラ式動力伝達装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】図7および図8は従来の遊星ローラ式動力伝達装置を例示したもので、ハウジング(1)に固定輪(2)が固定され、その固定輪(2)と同軸状に高速軸(3)が配置されている。固定輪(2)と高速軸(3)との間には複数の遊星ローラ(8)を圧接状態で、かつ、自転および公転可能に介在させてある。遊星ローラ(8)はキャリア(5)によって円周方向等間隔に保持されている。キャリア(5)は、低速軸(4)の端面に形成されたフランジ部(4')と、このフランジ部(4')に植設された複数のピン(6)とで構成され、各ピン(6)に遊星ローラ(8)がラジアル型の針状ころ軸受(7)を介して回転自在に支持されている。したがって、この遊星ローラ式動力伝達装置は、高速軸(3)を入力軸とすることで減速機として機能し、あるいは、低速軸(4)を入力軸とすることで増速機として機能する。

【0003】通常、遊星ローラ(8)の軸方向規制は、遊星ローラ(8)の端面に平行かつ対向な一対の案内面によって行なわれる。側板(9)によってそのような案内面を設けるほか、ハウジング(1)の一部あるいは固定輪(2)の一部に案内面を形成することによって側板

(9)を省略することも可能である。遊星ローラ(8)の端面と案内面とは常に滑り接触状態にある。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】上述の従来の遊星ローラ式動力伝達装置においては、運転中に遊星ローラ(8)に発生する軸方向分力によって、遊星ローラ(8)の端面と側板(9)その他の案内面とが滑り接触することで、遊星ローラ(8)の円滑な回転が阻害され、装置全体の伝達効率低下あるいは案内面および遊星ローラ端面の摩耗により装置の早期破損を招くことがある。

【0005】そこで、この発明の目的は、遊星ローラ式動力伝達装置における摩擦仕事を低減し、装置全体の伝達効率低下あるいは案内面や遊星ローラ端面の摩耗による装置の早期破損を防止することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】この発明は、遊星ローラ端面と側板その他の案内面との間、遊星ローラ端面と高速軸フランジ端面の間、および、遊星ローラ端面と低速軸フランジ端面の間に、軸受部材を挿入することによって課題を解決したものである。

【0007】請求項1の発明は、固定輪と、固定輪の内側に同軸に配された高速軸と、固定輪と高速軸との間に圧接状態で介在する複数の遊星ローラと、遊星ローラを軸受を介して回転自在に支持するピンを円周方向等間隔に植設したキャリアとを備え、キャリアが低速軸と一体となった遊星ローラ式動力伝達装置において、遊星ローラの端面と、これに当接する部材との間に軸受部材を介在させることにより、遊星ローラの軸方向の移動を規制したことを特徴とする遊星ローラ式動力伝達装置である。

【0008】遊星ローラの端面と側板またはハウジングの一部あるいは固定輪の位置によって形成される案内面の間、そして遊星ローラ端面と高速軸フランジ端面の間、および遊星ローラ端面と低速軸フランジ端面の間に、軸受部材を挿入することで摩擦仕事を低減し、装置全体の伝達効率低下あるいは案内面や遊星ローラ端面の摩耗による装置の早期破損を防止するのである。

【0009】請求項2の発明は、請求項1に記載の遊星ローラ式動力伝達装置において、遊星ローラとこれに当接する部材との間に介在する軸受部材がスラスト針状ころ軸受であることを特徴とする。

【0010】請求項3の発明は、請求項2に記載の遊星ローラ式動力伝達装置において、上記軸受部材が、高速軸側の遊星ローラの端面と接触する大小2つの針状ころ軸受と、低速側の遊星ローラの各端面にそれぞれ配された針状ころ軸受とを有することを特徴とする。

【0011】請求項4の発明は、請求項1に記載の遊星ローラ式動力伝達装置において、少なくとも遊星ローラの端面とハウジング端面との間に介在する軸受部材を自

己潤滑性を有する滑り軸受としたことを特徴とする。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しながらこの発明の実施の形態を詳細に説明する。ここで、図1は遊星ローラ式動力伝達装置の縦断面図であり、図2は図1のII-II断面図、図3は図1のIII-III断面図である。図4はスラスト針状ころ軸受の位置関係を示す正面図である。

【0013】図1乃至図3に示す遊星ローラ式動力伝達装置は、高速軸(13)と低速軸(14)との間で動力を伝達するようになっている。高速軸(13)は転がり軸受を介してハウジング(11)に回転自在に支持されている。低速軸(14)も転がり軸受を介してハウジング(11)に回転自在に支持されている。ハウジング(11)は図の左右に二分割できる構造で、ボルトで締結されている。

【0014】ハウジング(11)に固定輪(12)が固定され、その固定輪(12)と同軸状に高速軸(13)が配置されている。固定輪(12)と高速軸(13)との間に複数の、ここでは4つの遊星ローラ(18)を圧接状態で、かつ、自転および公転可能に介在させてある。遊星ローラ(18)はキャリア(15)によって円周方向等間隔に保持されている。キャリア(15)は、低速軸(14)の端部に形成されたフランジ部(14')と、このフランジ部(14')に植設された複数のピン(16)とで構成され、各ピン(16)に遊星ローラ(18)がラジアル型の針状ころ軸受(17)(図2、図3)を介して回転自在に支持されている。したがって、この遊星ローラ式動力伝達装置は、高速軸(13)を入力軸とすることで減速機として機能し、あるいは、低速軸(14)を入力軸とすることで増速機として機能する。

【0015】この実施の形態では、遊星ローラ(18)の軸方向規制手段として既述の側板(9;図7)を使用せず、遊星ローラ(18)の端面を軌道面とするスラスト型の針状ころ軸受(22, 24, 26)を採用している。すなわち、高速軸(13)側については、小径の針状ころ軸受(22)と大径の針状ころ軸受(24)を同軸状に配置し、小径のスラスト針状ころ軸受(22)は、高速軸(13)のフランジ部(13')と遊星ローラ(18)の端面との間に介在させ、大径の針状ころ軸受(24)は、ハウジング(11)の端面と遊星ローラ(18)の端面との間に介在させる。低速軸(14)側については、各遊星ローラ(18)と低速軸(14)のフランジ部(14')との間に、遊星ローラ(18)の端面の形状に見合った径のスラスト針状ころ軸受(26)を介在させてある。この場合、遊星ローラ(18)を支持するピン(16)の跨部(16')の外周面を案内とする。

【0016】図4(A)に高速軸(13)側の大小二つのスラスト針状ころ軸受(22, 24)の位置関係を示す。図4(B)に同じく高速軸(13)側のスラスト針状ころ軸受(22, 24)と遊星ローラ(18)の位置関係を示す。遊

星ローラ(18)の数が4の場合であり、遊星ローラ(18)側の軌道盤(21, 23)はいずれも省略してある。また、図4(C)に低速軸(14)側のスラスト針状ころ軸受(26)の位置関係を示す。

【0017】針状ころ軸受(22, 24, 26)の形状に合わせた円盤状の軌道盤を配置する。すなわち、高速軸(13)側の小径の針状ころ軸受(22)については、遊星ローラ(18)の端面との間に軌道盤(21)を配置してあり、この軌道盤(21)と高速軸(13)のフランジ部(13')の端面によって軌道が構成される。大径の針状ころ軸受(24)については、遊星ローラ(18)の端面との間に配置された軌道盤(23)と、ハウジング(11)との間に配置された軌道盤(25)によって軌道が構成される。また、低速軸(14)側については、各針状ころ軸受(26)と低速軸(14)のフランジ部(14')との間に1枚の軌道盤(27)を配置してある。

【0018】ここでは、高速軸(13)のフランジ部(13')の遊星ローラ(18)側端面にたとえば浸炭処理などの適切な熱処理を施し、かつ、軌道面に対応する面粗度の仕上げ加工を施すことによって軌道盤を省略した場合を示してある。同様に、ハウジング(11)の端面にたとえば浸炭処理などの適切な熱処理を施し、かつ、軌道面に対応する面粗度の仕上げ加工を施せば、当該部分に挿入される軌道盤(25)の使用を省略できる。また、低速軸(14)のフランジ部(14')の端面に適切な熱処理を施し、かつ、軌道面に対応する面粗度の仕上げ加工を施せば、当該部分に挿入される軌道盤(27)の使用を省略できる。

【0019】ただし、高速軸(13)側の遊星ローラ(18)端面と大径および小径のスラスト針状ころ軸受(22, 24)については、遊星ローラ(18)の自転中心とスラスト針状ころ軸受(22, 24)の自転中心とが一致せず、遊星ローラ(18)端面と針状ころの接触は図4

(B)から分かるように遊星ローラ(18)端面のエッジが次々と針状ころの上を乗り移っていく形となるので、遊星ローラ(18)端面の移行をスムーズに行なわせ、かつ、遊星ローラ(18)端面の移行に伴う遊星ローラ(18)端面の乗り上げの衝撃による針状ころ軸受(22, 24)自体の破損を防ぐため、遊星ローラ(18)の端面と接する軌道盤(21, 23)は不可欠である。

【0020】また、図5および図6に示す実施の形態のように、高速軸(13)側のスラスト型の針状ころ軸受(22, 24)のうち大径のスラスト針状ころ軸受(24)を用いず、薄型の側板(28)を使用する構造も取り得る。この場合、側板(28)を挟んで遊星ローラ(18)とは反対側に、側板(28)のたわみを許容する空間(29)を設けてスラスト力を受ける構造とする。この構造は、スラスト力がありすぎない小型から中型のサイズの遊星ローラ式動力伝達装置に好適であり、大径のスラスト針状ころ軸受(24)を用いないため、部品点数の削減

によるコスト低減が期待できる。

【0021】なお、図示は省略したが、上述のスラスト針状ころ軸受(22、24、26)に代えて、焼結含油軸受あるいはプラスチック製の摩擦係数の小さい滑り軸受を採用してもよく、それによっても同様の効果が期待できる。

【0022】

【発明の効果】この発明によれば、遊星ローラ式動力伝達装置において、回転に伴い遊星ローラに発生する軸方向分力の増大によって招かれる、装置全体の伝達効率低下あるいは部品の摩耗による装置の早期破損を防ぎ、部品(の製作)精度を必要以上に上げることなく、大型の遊星ローラ式動力伝達装置の製作を容易にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施の形態を示す遊星ローラ式動力伝達装置の縦断面図である。

【図2】図1のII-II断面図である。

【図3】図1のIII-III断面図である。

【図4】スラスト針状ころ軸受の正面図である。

【図5】別の実施の形態を示す遊星ローラ式動力伝達装置の縦断面図である。

【図6】図5のVI-VI断面図である。

【図7】従来の遊星ローラ式動力伝達装置の縦断面図で

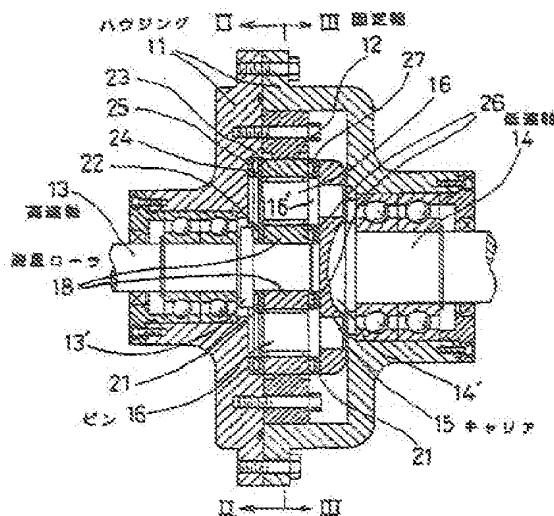
ある。

【図8】図7のVIII-VIII断面図である。

【符号の説明】

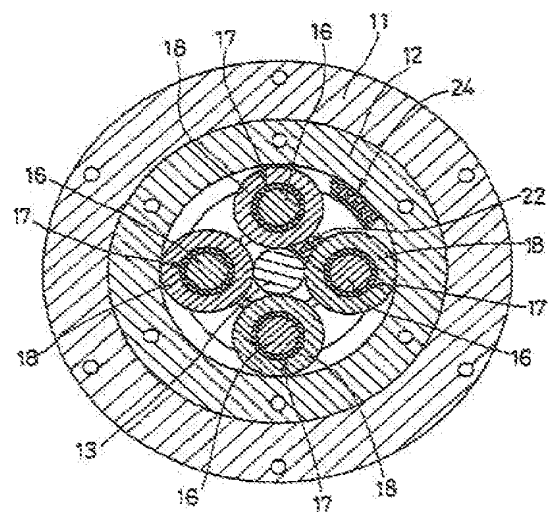
- 11 ハウジング
- 12 固定輪
- 13 高速軸
- 13' フランジ部
- 14 低速軸
- 14' フランジ部
- 15 キャリア
- 16 ピン
- 16' 鑄部
- 17 ラジアル針状ころ軸受
- 18 遊星ローラ
- 21 軌道盤
- 22 スラスト針状ころ軸受(大径)
- 23 軌道盤
- 24 スラスト針状ころ軸受(小径)
- 25 軌道盤
- 26 スラスト針状ころ軸受
- 27 軌道盤
- 28 側板
- 29 空間

【図1】

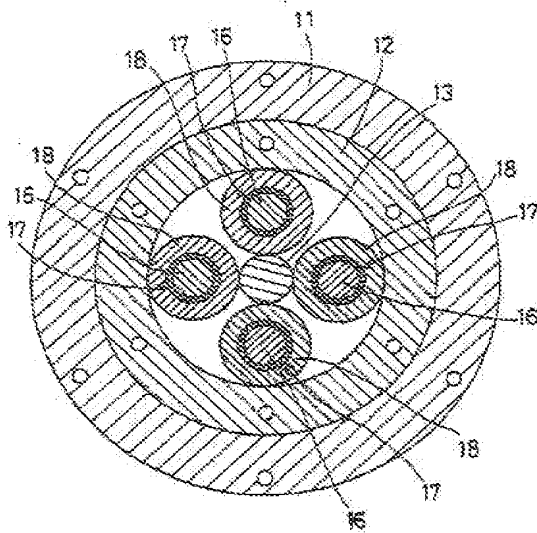


- 21 軌道盤
- 22 スラスト針状ころ軸受(大径)
- 23 軌道盤
- 24 スラスト針状ころ軸受(小径)
- 25 軌道盤
- 26 スラスト針状ころ軸受
- 27 軌道盤

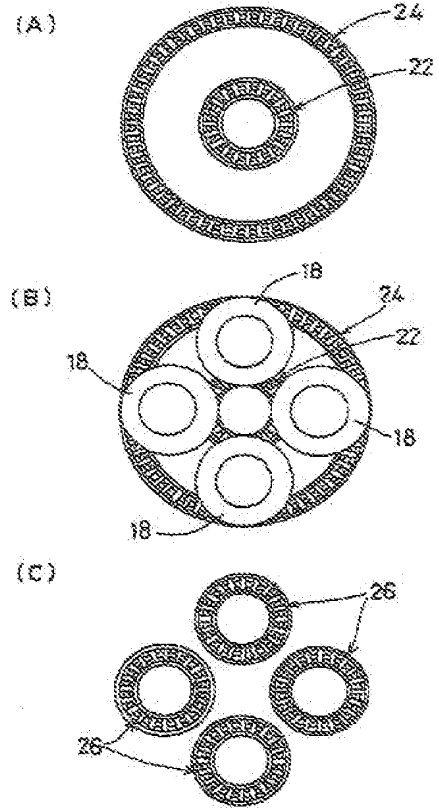
【図2】



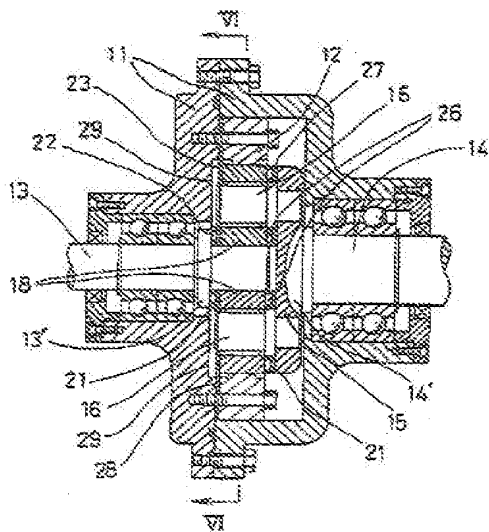
【図3】



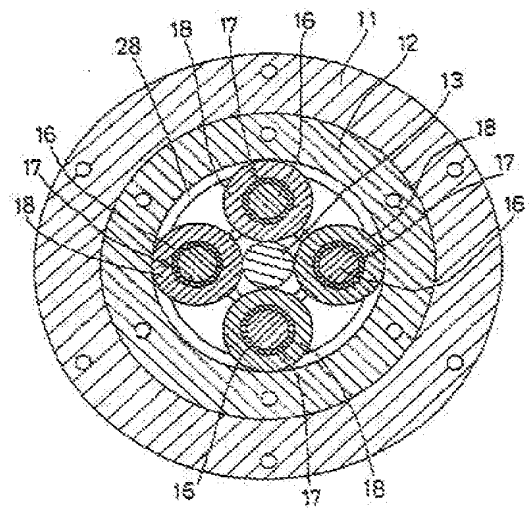
【図4】



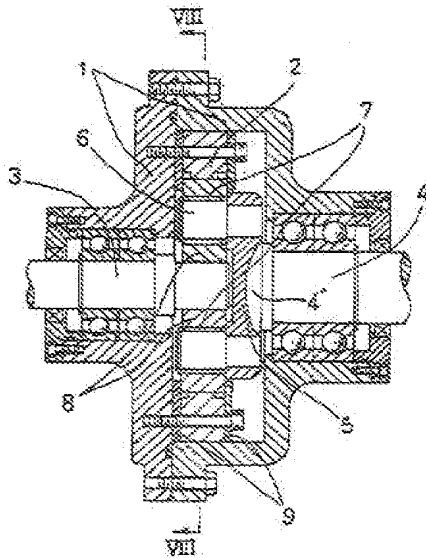
【図5】



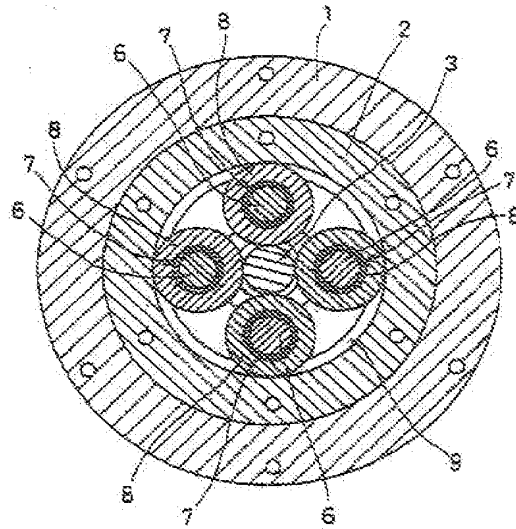
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 牧野 智昭  
静岡県磐田市東貝塚1578番地 エヌティエ  
ヌ株式会社内

(72)発明者 阪東 広道  
静岡県磐田市東貝塚1578番地 エヌティエ  
ヌ株式会社内

Fターム(参考) 3J051 AA01 BA03 BB06 BC01 BD02  
BE03 EC02 EC06 ED08 ED20  
FA01